

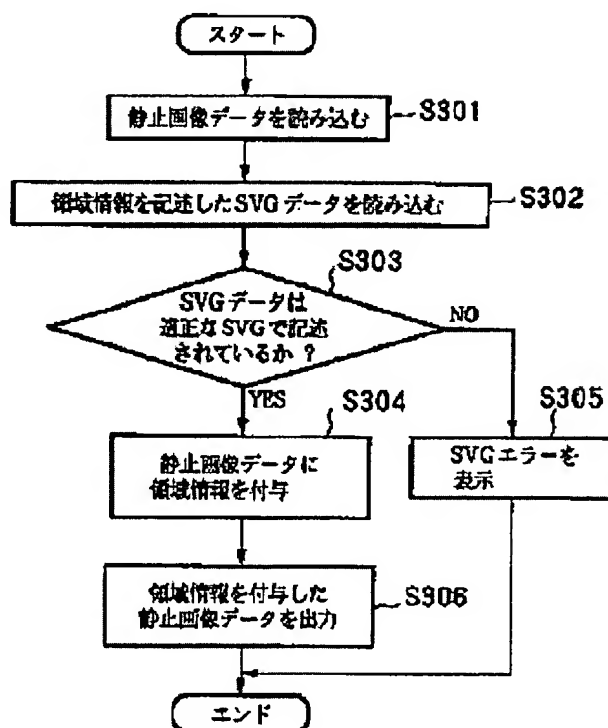
DATA PROCESSING METHOD, DATA PROCESSOR AND STORAGE MEDIUM

Patent number: JP2000312290
Publication date: 2000-11-07
Inventor: KOTANI TAKUYA; KUSAMA KIYOSHI
Applicant: CANON KK
Classification:
- International: G06T1/00; G06T11/80; H04N1/387; G06T1/00;
G06T11/80; H04N1/387; (IPC1-7): H04N1/387;
G06T1/00; G06T11/80
- european:
Application number: JP19990120714 19990427
Priority number(s): JP19990120714 19990427

Report a data error here

Abstract of JP2000312290

PROBLEM TO BE SOLVED: To impart area information to still image data without giving effect on an existing application. **SOLUTION:** In the method of imparting area information with respect to each area of a still picture to image data, first still picture data being an object of imparting of the area information are read in a step S301 and data as area information to be provided to the still picture data are read in a step S302. Whether or not data read in the step S302 are valid SVG data are discriminated in a step S303, and when the data are valid, the processing continues to a step S304. After the still picture data read in the step S301, the SVG data as the area information read in the step S302 are connected to in the step S304. Then entire data obtained in the step S304 are outputted as one still picture data file.



Data supplied from the esp@cenet database - Worldwide

(19)日本特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号
特開2000-312290
(P2000-312290A)

(43)公開日 平成12年11月7日(2000.11.7)

(51)Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	データ形式(参考)		
H 0 4 N	1/387	H 0 4 N	1/387	5 B 0 5 0	
G 0 6 T	11/80	C 0 6 F	15/62	3 2 0 A	5 B 0 5 7
	1/00		15/66	4 7 0 A	5 C 0 7 6

審査請求 未請求 請求項の数30 O L (全 14 頁)

(21)出願番号 特願平11-120714

(22)出願日 平成11年4月27日(1999.4.27)

(71)出願人 000001007

キヤノン株式会社
東京都大田区下丸子3丁目30番2号

(72)発明者 小谷 拓矢

東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤ
ノン株式会社内

(72)発明者 草間 澄

東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤ
ノン株式会社内

(74)代理人 100076428

弁理士 大塚 康徳 (外2名)

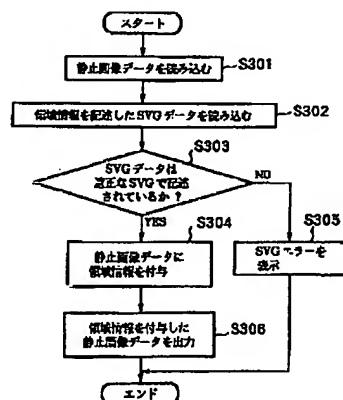
最終頁に続く

(54)【発明の名称】 データ処理方法及び装置及び記憶媒体

(57)【要約】

【課題】既存のアプリケーションに影響を与えずに、静止画像データに領域情報を付与可能とする。

【解決手段】画像データに、当該静止画像の各領域に関する領域情報を付与する方法において、まずステップS301で、領域情報の付与対象となる静止画像データを読み込み、ステップS302で、当該静止画像データに付与すべき領域情報としてのデータを読み込む。ステップS303において、ステップS302で読み込まれたデータが正当なSVGデータであるか否かを判定し、正当であればステップS304へ進む。ステップS304では、ステップS301で読み込んだ静止画像データの後に、ステップS302で読み込んだ領域情報としてのSVGデータを接続する。そして、ステップS306で、上記ステップS304にて得られたデータの全体を一つの静止画像データファイルとして出力する。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 画像データに、静止画像の各領域に関わる領域情報を付与するデータ処理方法であって、領域情報の付与対象となる画像データを読み込む第1読込工程と、前記画像データに付与すべき領域情報を読み込む第2読込工程と、前記第1読込工程で読み込まれた画像データの後に、前記第2読込工程で読み込まれた領域情報を接続する接続工程と、前記接続工程によって得られたデータの全体を一つのファイルとして出力する出力工程とを備えることを特徴とするデータ処理方法。

【請求項2】 前記第2読込工程で読み込まれた領域情報が、所定のデータ記述形式における正当なデータであるか否かを判定する判定工程を更に備え、前記接続工程は、前記判定工程で適正な形式で記述されていると判定された場合に、前記領域情報を前記画像データの後に接続することを特徴とする請求項1に記載のデータ処理方法。

【請求項3】 領域情報が付与された画像データにおいて領域情報を判別する方法であって、処理対象のデータを読み込む読込工程と、前記読込工程で読み込まれた処理対象データを末尾より検査し、所定のデータ記述形式によって定められる所定の識別子で囲まれた部分データが存在するか否かを判定することにより、該データに含まれる領域情報を判別する判別工程とを備えることを特徴とするデータ処理方法。

【請求項4】 前記判別工程において領域情報が判別された場合、判別された領域情報を抽出して出力する出力工程を更に備えることを特徴とする請求項3に記載のデータ処理方法。

【請求項5】 前記出力工程は、前記抽出された領域情報に基づく表示を行うことを特徴とする請求項4に記載のデータ処理方法。

【請求項6】 前記出力工程は、前記抽出された領域情報を利用する所定の処理ツールに提供することを特徴とする請求項4に記載のデータ処理方法。

【請求項7】 前記判別工程は、第1の識別子が前記処理対象データの末尾に存在するか否かをチェックするチェック工程と、該第1の識別子が存在する場合に、第2の識別子を前記処理対象データの先頭へ向かって検索する検索工程と、前記検索工程で前記第2の識別子が検索された場合、前記第1及び第2の識別子で囲まれるデータを前記領域情報と判別することを特徴とする請求項3に記載のデータ処理方法。

【請求項8】 前記領域情報は領域分割処理によって得られる領域を示すことを特徴とする請求項1乃至7の

いずれかに記載のデータ処理方法。

【請求項9】 前記領域情報は、前記領域を多角形近似を用いて表現することを特徴とする請求項8に記載のデータ処理方法。

【請求項10】 前記領域情報は、前記領域を曲線近似を用いて表現することを特徴とする請求項8に記載のデータ処理方法。

【請求項11】 前記領域情報は、各画素が属する領域に割り振られた領域番号を、対応する画素のデータとして持たせたものであることを特徴とする請求項8に記載のデータ処理方法。

【請求項12】 前記領域情報は、各領域について、領域を囲む最小矩形領域の内外を示す2値のビットマップデータと、当該矩形の位置と、当該矩形の大きさを示すデータの組を有することを特徴とする請求項8に記載のデータ処理方法。

【請求項13】 前記所定のデータ記述形式がXMLであることを特徴とする請求項1乃至12のいずれかに記載のデータ処理方法。

【請求項14】 前記所定のデータ記述形式がSVGであることを特徴とする請求項1乃至12のいずれかに記載のデータ処理方法。

【請求項15】 前記データ記述形式がSGMLであることを特徴とする請求項1乃至12のいずれかに記載のデータ処理方法。

【請求項16】 前記データ記述形式がHTMLであることを特徴とする請求項1乃至12のいずれかに記載のデータ処理方法。

【請求項17】 画像データに、静止画像の各領域に関わる領域情報を付与するデータ処理装置であって、領域情報の付与対象となる画像データを読み込む第1読込手段と、

前記画像データに付与すべき領域情報を読み込む第2読込手段と、

前記第1読込手段で読み込まれた画像データの後に、前記第2読込手段で読み込まれた領域情報を接続する接続手段と、

前記接続手段によって得られたデータの全体を一つのファイルとして出力する出力手段とを備えることを特徴とするデータ処理装置。

【請求項18】 前記第2読込手段で読み込まれた領域情報が、所定のデータ記述形式における正当なデータであるか否かを判定する判定手段を更に備え、前記接続手段は、前記判定手段で適正な形式で記述されていると判定された場合に、前記領域情報を前記画像データの後に接続することを特徴とする請求項17に記載のデータ処理装置。

【請求項19】 領域情報が付与された画像データにおいて領域情報を判別する方法であって、処理対象のデータを読み込む読込手段と、

前記読込手段で読み込まれた処理対象データを末尾より検査し、所定のデータ記述形式によって定められる所定の識別子で囲まれた部分データが存在するか否かを判定することにより、該データに含まれる領域情報を判別する判別手段とを備えることを特徴とするデータ処理装置。

【請求項20】 前記判別手段において領域情報が判別された場合、判別された領域情報を抽出して出力する出力手段を更に備えることを特徴とする請求項19に記載のデータ処理装置。

【請求項21】 前記出力手段は、前記抽出された領域情報に基づく表示を行うことを特徴とする請求項20に記載のデータ処理装置。

【請求項22】 前記出力手段は、前記抽出された領域情報を利用する所定の処理ツールに提供することを特徴とする請求項20に記載のデータ処理装置。

【請求項23】 前記判別手段は、第1の識別子が前記処理対象データの末尾に存在するか否かをチェックするチェック手段と、該第1の識別子が存在する場合に、第2の識別子を前記処理対象データの先頭へ向かって検索する検索手段と、前記検索手段で前記第2の識別子が検索された場合、前記第1及び第2の識別子で囲まれるデータを前記領域情報と判別することを特徴とする請求項19に記載のデータ処理装置。

【請求項24】 前記領域情報は領域分割処理によって得られる領域を示すことを特徴とする請求項17乃至23のいずれかに記載のデータ処理装置。

【請求項25】 前記領域情報は、前記領域を多角形近似を用いて表現することを特徴とする請求項24に記載のデータ処理装置。

【請求項26】 前記領域情報は、前記領域を曲線近似を用いて表現することを特徴とする請求項24に記載のデータ処理装置。

【請求項27】 前記領域情報は、各画素が属する領域に割り振られた領域番号を、対応する画素のデータとして持たせたものであることを特徴とする請求項24に記載のデータ処理装置。

【請求項28】 前記領域情報は、各領域について、領域を囲む最小矩形領域の内外を示す2値のビットマップデータと、当該矩形の位置と、当該矩形の大きさを示すデータの組を有することを特徴とする請求項24に記載のデータ処理装置。

【請求項29】 画像データに領域情報を付与するデータ処理のためのコンピュータプログラムを格納する記憶媒体であって、該コンピュータプログラムが、領域情報の付与対象となる画像データを読み込む第1読込工程のコードと、前記画像データに付与すべき領域情報を読み込む第2読込工程のコードと、

前記第1読込工程で読み込まれた画像データの後に、前記第2読込工程で読み込まれた領域情報を接続する接続工程のコードと、

前記接続工程によって得られたデータの全体を一つのファイルとして出力する出力工程のコードとを備えることを特徴とする記憶媒体。

【請求項30】 領域情報が付与された画像データにおいて領域情報を判別する処理のためのコンピュータプログラムを格納する記憶媒体であって、該コンピュータプログラムが、処理対象のデータを読み込む読込工程のコードと、前記読込工程で読み込まれた処理対象データを末尾より検査し、所定のデータ記述形式によって定められる所定の識別子で囲まれた部分データが存在するか否かを判定することにより、該データに含まれる領域情報を判別する判別工程のコードとを備えることを特徴とする記憶媒体。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は画像データと当該画像データに関する領域情報とを扱うデータ処理方法及び装置及び記憶媒体に関する。

【0002】

【従来技術の説明】領域情報とは、静止画像から特徴に関して均一となる領域を抽出して得られる部分画像に関するデータである。この領域情報は、画像内オブジェクトの検出・認識に利用される。しかし、静止画像データに領域情報が付属していない場合、画像内オブジェクトの検出・認識を行うためには、その前処理として静止画像の領域分割処理を行う必要があるが、領域分割処理は一般的に膨大な計算機資源と処理時間を必要とするため、効率が悪い。

【0003】そこで、このような領域情報を静止画像データに付随させて管理することが望まれる。しかし、静止画像データとこれに対応する領域情報が別々のファイルで存在した場合、ファイルの移動やコピーの際に、ユーザは当該静止画像データと領域除情報とを同時に管理しなければならない、非常に煩わしいことになる。

【0004】従来において、上記のような静止画像データとその領域情報とを管理しようという試みは存在しない。しかしながら、これら2つのデータを関連付けて管理するための方法として、一般には、新たな画像フォーマットを規定する方法と、データベースで管理する方法の2つに分けることができるであろう。

【0005】まず、新しいバイナリフォーマットを規定する方法の一例をあげると、画像フォーマットではTiff、Exif、Flashpixなどがある。図10は、バイナリデータにメタデータを埋め込んだフォーマットの概観を示す図である。図10には、静止画像データに領域情報を埋め込んだフォーマットの概観が図示されている。この

ようみ、画像のヘッダ部分に領域情報を記述する枠組みを設け、そこに当該画像に関する領域情報を格納することにより、1つのファイルとして管理することが可能となるので、ファイルの管理は比較的容易になる。

【0006】一方、画像データと領域情報をデータベースで管理する場合は以下になるであろう。図11は静止画像データと領域情報をデータベースで管理する方法を概念的に示した図である。図11に示されるように、別々のファイルで存在する静止画像データと領域情報とをデータベース等を用いて管理するという方法も考えられる。この場合は静止画像データに何等変更が加えられず、既存の静止画像データを既存のアプリケーションでそのまま使えるという利点がある。

【0007】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、上述したようなメタデータを記述する新フォーマットを規定する方法とデータベースを用いてメタデータを管理する方法のそれぞれには、以下のような問題が生じることが考えられる。

【0008】まず、領域情報を記述する新フォーマットを規定した場合には、既存の静止画像データを当該新フォーマットに変換し、なおかつその新フォーマット内に領域情報を記述しなければならぬ。更に、その新フォーマット内の領域情報を利用するためには、当該新フォーマット対応のアプリケーションが必要となる。すなわち、領域情報を記述したり利用したりするために、非常に多くのステップと専用の環境が必要になるという問題がある。また、このような新フォーマットの静止画像データを処理する（例えば画像データであれば画像の出力）ためには、当該フォーマットに対応したアプリケーションが必要であり、既存のアプリケーションでは対応できなくなる。

【0009】そのうえ、領域情報の記述方法も新フォーマットにおいて独自に決められたものであり、新フォーマット内の領域情報を利用するアプリケーションを作成するためには、新規に領域情報の読込ルーチンをつくらなければならないという問題もある。さらに、新しい枠組みの領域情報を記述するにはフォーマットの規定を変更しなければならないという問題点もあった。

【0010】一方、データベースを用いて静止画像データと領域情報を同時に管理する場合、データベースソフトが無ければ領域情報の付与も利用もできないという問題があった。更に、静止画像データのみをデータベース外に持っていくと、領域情報は付加されず、領域情報のない静止画像データとなってしまおうという問題点もあった。

【0011】本発明は領域情報の記述・利用に関する上記の問題点を鑑みてなされたものであり、既存のアプリケーションに影響を与えずに、静止画像データに領域情報を付与可能とすることを目的とする。

【0012】また、本発明の他の目的は、領域情報が登録された静止画像データを、既存のアプリケーションで処理することが可能な形態で提供可能とすることにある。

【0013】また、本発明の他の目的は、領域情報の記述に一般的なデータ記述言語を用いることにより、データ記述言語用の既存のツールを利用することを可能とし、対応アプリケーションの開発を容易にすることにある。

【0014】さらに、本発明の他の目的は、領域情報が記述された静止画像データから領域情報を抽出し、各種処理に供することを可能とすることにある。

【0015】

【課題を解決するための手段】上記の目的を達成するための本発明の一態様によるデータ処理方法は例えば以下の工程を備える。すなわち、画像データに、静止画像の各領域に関わる領域情報を付与するデータ処理方法であって、領域情報の付与対象となる画像データを読み込む第1読込工程と、前記画像データに付与すべき領域情報を読み込む第2読込工程と、前記第1読込工程で読み込まれた画像データの後に、前記第2読込工程で読み込まれた領域情報を接続する接続工程と、前記接続工程によって得られたデータの全体を一つのファイルとして出力する出力工程とを備える。

【0016】また、上記の目的を達成するための本発明の他の態様によるデータ処理方法はたとえば以下の工程を備える。すなわち、領域情報が付与された画像データにおいて領域情報を判別する方法であって、処理対象のデータを読み込む読込工程と、前記読込工程で読み込まれた処理対象データを末尾より検査し、所定のデータ記述形式によって定められる所定の識別子で囲まれた部分データが存在するか否かを判定することにより、該データに含まれる領域情報を判別する判別工程とを備える。

【0017】また、本発明の他の態様によれば、上記のデータ処理方法を実現するデータ処理装置が提供される。さらに本発明の他の態様によれば、上記のデータ処理方法をコンピュータに実現させるためのコンピュータプログラムを格納した記憶媒体が提供される。

【0018】

【発明の実施の形態】以下、添付の図面を参照して本発明の好適な実施形態を説明する。

【0019】＜第1の実施形態＞図1は第1の実施形態によるデータ処理装置の構成を示すブロック図である。図1において、100は読込部であり、スキャナ装置などを用いて画像を読み込む。101は入力部であり、ユーザからの指示やデータを入力するもので、キーボードやポインティング装置を含む。102は蓄積部であり、静止画像データや領域情報を蓄積する。蓄積部102としては、ハードディスクを用いるのが一般的である。103は表示部であり、蓄積部102に蓄積された静止画

像データを表示したり、読込部100で読み込まれた画像データを表示する。表示部103としては、CRTや液晶表示装置が一般的である。

【0020】104はCPUであり、上述した各構成の処理のすべてに関わり、ROM105とRAM106はその処理に必要なプログラム、データ、或いは作業領域をCPU104に提供する。なお、図2のフローチャートを参照して後述する本実施形態の処理手順を実現するための制御プログラムもROM105に格納されているものとする。もちろん、蓄積部102にその制御プログラムを格納しておき、CPU104による実行に応じてその制御プログラムがRAM106上へロードされるような構成であってもよい。

【0021】なお、第1の実施形態のデータ処理装置には上記以外にも、種々の構成要素が設けられているが、本発明の主眼ではないので、その説明についてはここでは省略する。

【0022】つぎに、以上のように構成されたデータ処理装置において、領域情報を静止画像データに登録する処理について説明する。図2は、第1の実施形態による領域情報の付与処理を説明するフローチャートである。

【0023】図2において、まず、ステップS301で、ユーザによって指定された静止画像データをメモリ(RAM106)上に読み込む。これは例えば所望の静止画像データのファイル名をキーボードから入力したり、ポインティング装置(例えばマウス)によって当該静止画像データのアイコンを指示することによりなされる。次にステップS302において、ユーザによって指定された、領域情報が記述されているSVGファイルをメモリ(RAM106)上に読み込む。このSVGファイルの指定も、キーボードからファイル名を入力したり、ポインティング装置(例えばマウス)で対応するアイコンを指示する等によって行われる。

【0024】次にステップS303で、領域情報を記述したSVGファイルが適正なSVGデータであるかを調べる。この適正か否かの判定は、SVGファイルの記述フォーマットを満足しているか(例えば、タグの左右の括弧が正しく対をなしているか、タグ付けの形式が正しいかどうか等)をチェックする等により実現され得るものである。

【0025】ステップS303において適正なSVGデータでないと判定された場合にはステップS305に進む。ステップS305では、SVGデータにエラーがある旨を表示部103に表示し、本処理を終了する。

【0026】一方、ステップS303においてSVGファイルが適正なSVGデータであると判定された場合には、処理はステップS304に進む。ステップS304では、ステップS301でメモリ上に読み込まれた静止画像データの後ろに当該SVGファイルのデータ(領域情報)を接続することにより、領域情報の付与を行う。

その後、ステップS306において、領域情報が付与された静止画像データを出力し、処理を終了する。なお、ステップS306におけるデータ出力により、図3に示されるデータ構造を有するデータが1つのファイルとして蓄積部102に格納されることになる。

【0027】図3は本実施形態による静止画像データへの領域情報の登録状態を説明する図である。図3に示されるように、静止画像データの最後に、領域情報としてのSVGデータを接続することにより、他のアプリケーションには影響を与えずに、領域情報を登録することができる。すなわち、静止画像データのヘッダ部分の情報は領域情報の接続前から変化しないので、一般的なブラウザによって当該静止画像データの表示が行える(接続された領域情報は無視される)。

【0028】さらに、領域情報はSVGデータであるため、このSVGデータ部分を抽出することにより、SVGデータを理解するツールがあれば、領域情報の追加・変更・参照が可能であり、非常に汎用性に優れている。なお、SVGデータ部分の抽出については第2の実施形態で詳しく説明する。

【0029】以上説明したように、第1の実施形態によれば、所定のデータ記述言語における適正形式で記述された領域情報を静止画像データの最後に接続することにより、既存のアプリケーションに影響を及ぼすことなく、既存の静止画像データに領域情報を付与することが可能となる。すなわち、領域情報が付与されている静止画像データを、既存のアプリケーションで処理することが可能な形態で提供することができる。また、この領域情報と静止画像データは1つのファイルとして管理できるので、領域情報の管理が容易になる。また、領域情報として既存のデータ記述言語を用いれば、領域情報の編集、参照等に際して、当該データ記述言語用の既存のツールをそのまま用いることができ、開発に関する手間も省くことができる。

【0030】なお、上記静止画像データとしては、ビットマップ形式や、JPEG形式、GIF形式等、いかなる形態のデータであってもかまわない。

【0031】＜第2の実施形態＞第1の実施形態において静止画像データに領域情報を登録する方法を説明した。第2の実施形態では、静止画像データに領域情報が登録されているかどうかを判別し、登録されている場合にはその領域情報を抽出する処理について説明する。なお、第2の実施形態におけるデータ処理装置の構成は第1の実施形態(図1)と同様であるのでここでは説明を省略する。

【0032】以下、指定されたファイルのデータに第1の実施形態で説明した如き領域情報が登録されているかどうかの判定と、登録された領域情報を抽出する動作について説明する。図4は第2の実施形態による登録された領域情報の判別及び抽出手順を示すフローチャートであ

る。なお、本実施形態では、抽出された領域情報を表示部103に表示するが、出力の形態はこれに限らない。抽出した領域情報は、画像内オブジェクトの認識を行う等の各種処理にも提供可能なものであることは当業者には明らかであろう。

【0033】図4によれば、まず、ステップS501で、ユーザの指示により、領域情報が登録されているかを判別したいファイル、即ち処理対象データを指定する。ステップS501における、処理対象データの指定は、キーボードから当該処理対象データのファイル名を入力したり、対応するアイコンをポインティング装置（マウス）で指示することにより行われる。なお、本実施形態では、通常の静止画像データと、上記第1の実施形態で説明したような領域情報が付与された静止画像データとを区別するために、前者を静止画像データ、後者を処理対象データと呼ぶことにする。

【0034】次にステップS502において、指定されたファイルのデータにSVGで記述された領域情報が付与されているかどうかを判別する。以下、ステップS502における判別処理の詳細について図5のフローチャートと、図6の概略図にしたがって説明する。図5は第2の実施形態による領域情報の判別処理の詳細を説明するフローチャートである。また、図6は領域情報としてSVGデータが付与された静止画像データのデータ構成例を示す図である。

【0035】第1の実施形態で説明したように、領域情報としてのSVGデータが登録されている処理対象データのデータ構成は図5のようになっている。したがって、領域情報の有無の判別は以下のように行われる。

【0036】図5に示されるように、まず、ステップS601で、ステップS501で指定されたファイルのデータ全体（処理対象データの全体）をメモリ（RAM106）上に読み込む。なお、第1の実施形態のステップS306によって出力されたデータは一つのファイルとして管理されるので、一般的なファイル管理システムによってこのデータの全体を読み出すことが可能である。

【0037】次にステップS602において、ステップS601で読み込んだデータの最後に“</Area_Info>”という文字列があるか調べる。存在しなかった場合はステップS605に進む。

【0038】一方、読み込んだ処理対象データの最後に、“</Area_Info>”という文字列が存在した場合はステップS603にすすむ。ステップS603では“</Area_Info>”という文字列の前に“<Area_Info>”という文字列が存在するかどうかを調べる。こうして、“<Area_Info>”と“</Area_Info>”で囲まれたデータ、すなわちSVGデータが存在するか否かを判断する。そして、更に、“<Area_Info>”と“</Area_Info>”で囲まれたデータについて、タグの対応をチェックし、正当なSVGデータであるかどうかを判定する。

【0039】以上のようにしてSVGデータが当該処理対象データの末尾に存在し、かつ正当であるかどうかを判断し、SVGデータの存在及び正当性が確認された場合は、ステップS604にすすむ。ステップS604においては、領域情報が付与されている（正当なSVGデータが存在する）ものと結論づけ、本処理を終了する。一方、ステップS602およびステップS603の処理により、SVGデータが存在しない、或いは正当でないと判定された場合は、処理はステップS605に進む。ステップS605においては、領域情報は付与されていない（正当なSVGデータは存在しない）ものと結論づける。以上で、領域情報の判別を終了する。

【0040】次に、図4のフローチャートにもどる。図5のフローチャートで示される処理によって領域情報が登録されていると結論づけられた場合には、処理はステップS503に進む。ステップS503では、文字列“<Area_Info>”と“</Area_Info>”で囲まれた部分のSVGデータに基づいて登録されている領域情報の内容を表示し、処理を終了する。一方、ステップS502で領域情報が登録されていないと判定された場合にはそのまま処理を終了する。

【0041】以上説明したように、第2の実施形態によれば、領域情報を付与した静止画像データと、通常の静止画像データとを、SVGの規則によって判別し、領域情報が付与されている静止画像データについてはその領域情報を利用することが可能となる。上記実施形態では、SVGデータに基づく内容の表示を行っているが、SVGデータの使用方法としては他にも種々のものが考えられる。例えば、画像をクリックしたときにクリックされた点を含む領域をクリッピングできるようにすること等が考えられる。また、ある特定の形状・色の領域を検索する際のメタデータの一つとしての利用も考えられる。

【0042】また、領域情報として既存のデータ記述言語で記述されたSVGデータが用いられているので、メタデータを用いた検索に際して、当該データ記述言語用の既存のツールをそのまま用いることができ、開発に関する手間も省くことができる。

【0043】なお、上記各実施形態では、領域情報を記述するためにSVGデータを用いたがこれに限られるものではない。例えば、XML、SGMLやHTML等のデータ記述言語であってもよい。

【0044】＜第3の実施形態＞次に、静止画像データに付与される領域情報の形態について説明する。第3の実施形態においては、静止画像データに対する領域情報のデータ形態として、各領域を、領域番号を示すインデックス情報によって表現する形態を説明する。すなわち、インデックス情報とは、領域分割処理によって得られた各領域に付されたユニークな領域番号を示すものである。このインデックス情報に基づき、静止画像の各画

素に領域番号を対応させて領域情報を構築する。

【0045】ここで、各画素に対応する領域情報は、静止画像データにおける画素の色情報と同様に格納される。すなわち、各画素に対する色情報を領域情報で置き換えたようなデータ形態を有する。その後、こうして得られた領域情報の先頭と末尾に、領域情報の先頭と終端を示すタグ（例えば、“<Area_Info>”と“</Area_Info>”）を付ける。

【0046】図9は第3の実施形態による領域情報のデータ形態を説明する図である。図2においては、領域分割処理の結果としてA1とA2なる領域が抽出されている。このような場合、領域情報は、以下のようなビットマップデータとなる。すなわち、領域A1とA2以外の領域に対応する画素のデータには、領域番号が存在しないことを表すための数値（本例では「0」とする）が割り当てられる。また、領域A1或いは領域A2に属する画素のデータには、それぞれA1およびA2を示す領域番号が割り当てられる。なお、各領域は、矩形や多角形、円或いは楕円等で近似されてもよい。以上のようにビットマップデータとして領域番号を保持することにより、任意の画素の領域番号を得ることが可能となる。このため、例えば、画像の任意の領域をクリックしたとき、マウスのポインタが指す画素と同じ領域番号の画素全てを選択可能となる。これを応用して、任意の領域をクリッピングしたりする機能が実現可能になる。

【0047】<第4の実施形態>第4の実施形態では、領域情報のデータ形態に関する他の実施形態を説明する。第4の実施形態における静止画像データに領域情報を付与する方法では、各領域を、領域を囲む最小矩形内において領域内外を示す2値のビットマップデータと、矩形の位置・大きさを示すデータの組によって表現する。

【0048】図7は第4の実施形態によるデータ形態の領域情報を生成するための処理を説明するフローチャートである。また、図8は領域分割された画像(a)と、これに対応する第4の実施形態の領域情報リストのデータ構成例(b)を示す図である。以下、これらの図を参照しながら説明する。

【0049】ステップS801において、静止画像の領域分割処理を行い、各領域にユニークな領域番号を定め、各領域にインデックスを付ける。なお、この領域分割処理は、自動/手動を問わない。図8の(a)では、領域分割の結果として3つの領域が抽出され、それぞれにA1～A3の領域番号（インデックス）が付与された状態を表している。

【0050】次に、ステップS802において、以下のステップS803～S806に関して未処理の領域が存在するか否かを判定し、未処理の領域があればステップS803へ進む。ステップS803からS806までの処理により、注目している領域の2値ビットマップデー

タ、位置、サイズを得る。

【0051】まず、ステップS803において、注目している領域のx座標およびy座標の最大値と最小値を求める。そして、ステップS804において、ステップS803で求めた座標を4隅とする長方形Sを構成し、注目している領域を長方形Sで囲む。次に、ステップS805において、ステップS804で長方形Sに囲んだ領域に含まれる画素と含まれない画素で2値化することにより、2値ビットマップデータを得る。

【0052】そして、ステップS806において、長方形Sの4隅の座標から長方形Sの左上の頂点の座標（矩形位置）と、長方形Sのx方向の大きさおよびy方向の大きさ（矩形サイズ）を計算し、得られた矩形情報と矩形サイズと2値ビットマップデータとを領域情報として、領域情報リストに加える。

【0053】例えば、注目している領域がA1であった場合、ステップS803およびS804においてこれに外接する矩形が求められる。そして、ステップS805において、この矩形に含まれる画素を示すビットを1に、含まれない画素を示すビットを0にセットして2値ビットマップデータを生成する。更に、ステップS806で当該矩形の位置（a1の座標）とサイズ（X1とY1）を求め、上述の2値ビットマップデータとともに、図8の(b)に示すごとく領域情報リストに追加する。

【0054】以上のような処理を、領域A2、A3について実行し、画像内の全ての領域について上記処理を終えると、ステップS802の判定により本処理が終了される。

【0055】以上の手順により、各分割領域について、領域を囲む最小矩形領域の内外を示す2値のビットマップデータと、当該矩形の位置・サイズを示すデータとの組によって構成される情報が生成され、図8(b)のごときリストで格納することにより領域リストが生成される。そして、こうして得られた領域リストの先頭と終端に、それらを示すタグ（例えば、“<Area_Info>”と“</Area_Info>”）をつけることで、上記の各実施形態で利用可能な領域情報が生成される。以上のように第4の実施形態では領域の内外を表すビットマップデータが保持される。このため、領域単位で処理を行う場合、第3実施形態の形でデータが格納されている場合は、画像を走査して領域を構成する画素の集合を獲得する必要があるが、第4の実施形態の領域内外を表すビットマップを用いれば、画像を走査して領域を構成する画素の集合を獲得する処理が不要になる。

【0056】なお、上記実施形態では、領域を囲む矩形を用いたが、他の多角形や曲線によって領域を表すようにしてもよい。

【0057】なお、本発明は、複数の機器（例えばホストコンピュータ、インタフェイス機器、リーダ、プリンタなど）から構成されるシステムに適用しても、一つの

機器からなる装置（例えば、複写機、ファクシミリ装置など）に適用してもよい。

【0058】また、本発明の目的は、前述した実施形態の機能を実現するソフトウェアのプログラムコードを記録した記憶媒体を、システムあるいは装置に供給し、そのシステムあるいは装置のコンピュータ（またはCPUやMPU）が記憶媒体に格納されたプログラムコードを讀出し実行することによっても、達成されることは言うまでもない。

【0059】この場合、記憶媒体から讀出されたプログラムコード自体が前述した実施形態の機能を実現することになり、そのプログラムコードを記憶した記憶媒体は本発明を構成することになる。

【0060】プログラムコードを供給するための記憶媒体としては、例えば、フロッピディスク、ハードディスク、光ディスク、光磁気ディスク、CD-ROM、CD-R、磁気テープ、不揮発性のメモ리카ード、ROMなどを用いることができる。

【0061】また、コンピュータが讀出したプログラムコードを実行することにより、前述した実施形態の機能が実現されるだけでなく、そのプログラムコードの指示に基づき、コンピュータ上で稼働しているOS（オペレーティングシステム）などが実際の処理の一部または全部を行い、その処理によって前述した実施形態の機能が実現される場合も含まれることは言うまでもない。

【0062】さらに、記憶媒体から讀出されたプログラムコードが、コンピュータに挿入された機能拡張ボードやコンピュータに接続された機能拡張ユニットに備わるメモリに書込まれた後、そのプログラムコードの指示に基づき、その機能拡張ボードや機能拡張ユニットに備わるCPUなどが実際の処理の一部または全部を行い、その処理によって前述した実施形態の機能が実現される場合も含まれることは言うまでもない。

【0063】

【発明の効果】以上説明したように、本発明によれば、

既存のアプリケーションに影響を与えずに、静止画像データに領域情報を付与することが可能となる。また、本発明によれば、領域情報が登録された静止画像データを、既存のアプリケーションで処理することが可能な形態で提供することが可能となる。また、本発明によれば、上記領域情報の記述に一般的なデータ記述言語を用いることにより、データ記述言語用の既存のツールを利用することが可能となり、対応アプリケーションの開発が容易になる。さらに、本発明によれば、領域情報が記述された静止画像データから領域情報を容易に抽出し、各種処理に供することが可能となる。

【図面の簡単な説明】

【図1】第1の実施形態によるデータ処理装置の構成を示すブロック図である。

【図2】第1の実施形態による領域情報の付与処理を説明するフローチャートである。

【図3】本実施形態による静止画像データへの領域情報の登録状態を説明する図である。

【図4】第2の実施形態による登録された領域情報の判別及び抽出手順を示すフローチャートである。

【図5】第2の実施形態による領域情報の判別処理の詳細を説明するフローチャートである。

【図6】領域情報としてSVGデータが付与された静止画像データのデータ構成例を示す図である。

【図7】第4の実施形態によるデータ形態の領域情報を生成するための処理を説明するフローチャートである。

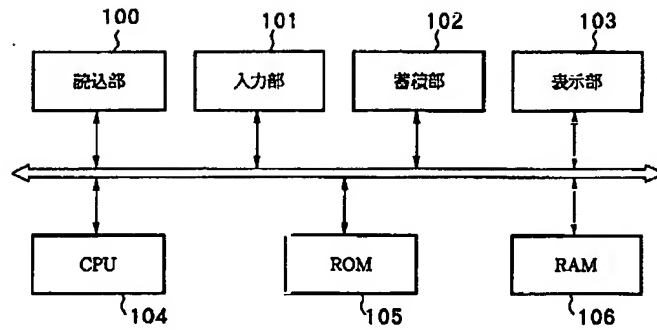
【図8】領域分割された画像（a）と、これに対応する第4の実施形態の領域情報リストのデータ構成例（b）を示す図である。

【図9】第3の実施形態による領域情報のデータ形態を説明する図である。

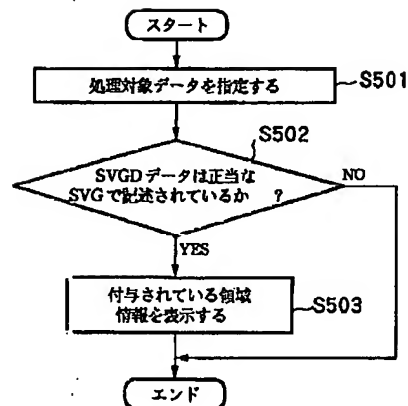
【図10】バイナリデータにメタデータを埋め込んだフォーマットの概観を示す図である。

【図11】静止画像データと領域情報をデータベースで管理する方法を概念的に示した図である。

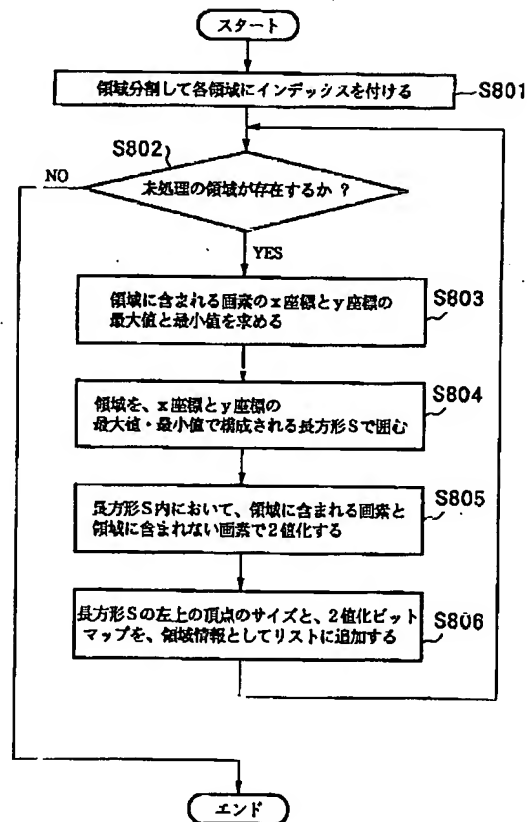
【図1】



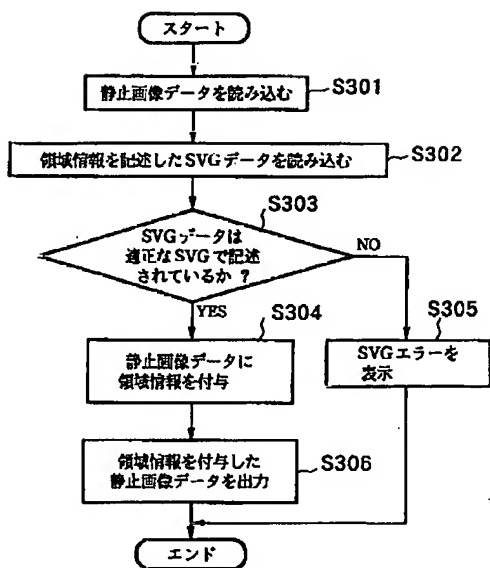
【図4】



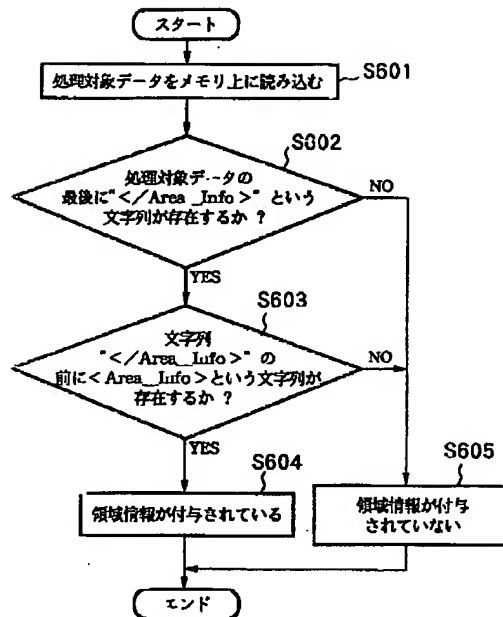
【図7】



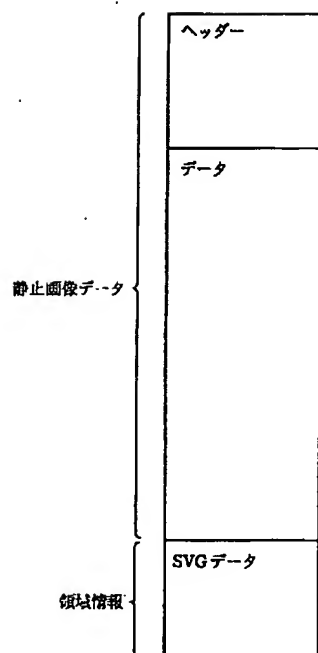
【図2】



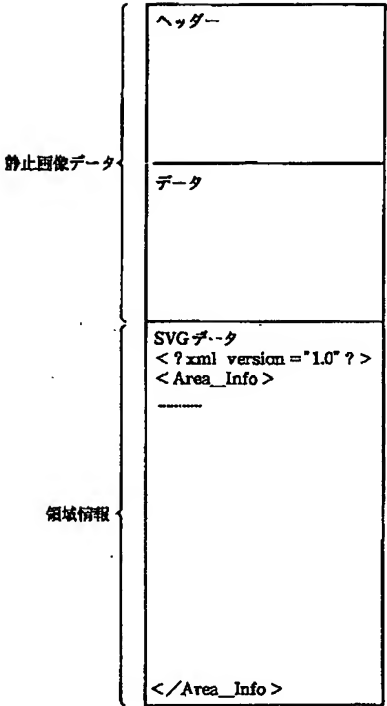
【図5】



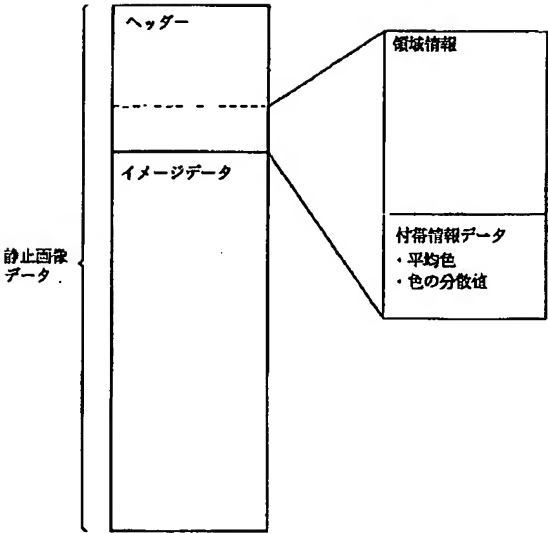
【図3】



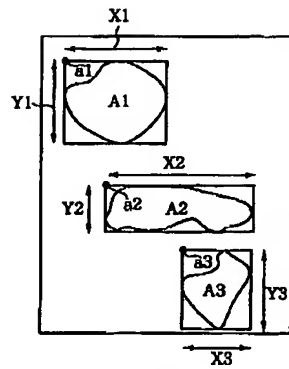
【図6】



【図10】

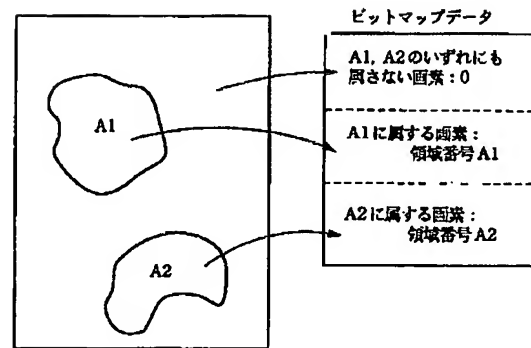


【図8】



(a)

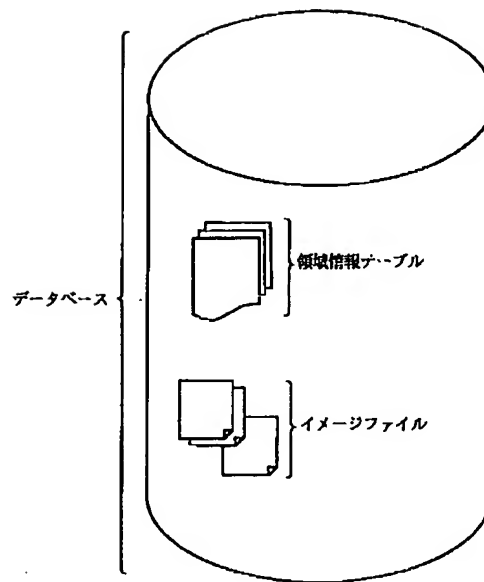
【図9】



領域番号	2値ビットマップデータ	矩形位置	矩形サイズ
A1	領域A1内のビット: 1 領域A1外のビット: 0	a1の座標	X1, Y1
A2	領域A2内のビット: 1 領域A2外のビット: 0	a2の座標	X2, Y2
A3	領域A3内のビット: 1 領域A3外のビット: 0	a3の座標	X3, Y3

(b)

【図11】



フロントページの続き

F ターム(参考) 5B050 AA09 BA06 CA07 DA03 EA19
FA02 GA08
5B057 AA11 BA24 CA16 CB16 CC03
CE08 CE12 DA08 DB08
5C076 AA19 BA02 BA04 CA01 CA10